

陸の水

==== No.86 =====

日本陸水学会東海支部会

ニュースレター（2020年9月23日）

発行：日本陸水学会東海支部会

連絡先：〒501-6021 岐阜県各務原市

川島笠田町官有地無番地

国立研究開発法人土木研究所

自然共生研究センター

松澤 優樹

Tel:0586-89-6036、Fax: 0586-89-6039

E-mail: matsuzawa-m573bs@pwri.go.jp

目次

- 2020年度年間スケジュール（p.1）
- 第17回陸水サマースクールの開催について（p.2）
- 第36・37回東海陸水談話会の案内（p.3～4）
- 社会貢献活動報告：御嶽ショートレターNo.4（p.5～6）
- 書評「洪水と水害をとらえなおす-自然観の転換と川との共生」（p.7～9）
- 2020年度「研究助成」対象発表（p.9）
- 編集後記（p.9）

2020年度年間スケジュール

本年度の日本陸水学会東海支部会の主な行事の日程を幹事会において決定しました。各行事の詳細は、開催が近づきましたら、適宜陸の水ニュースレターおよびホームページにてお知らせいたします。皆様、ご予定を確認のうえ、ぜひご参加ください。

行事名	日程	開催地
第36回 東海陸水談話会・東海丘陵の湧水の水質	11月06(金) 時間未定	未定（オンラインの併用を想定）
第37回 東海陸水談話会・森林の水文	12月04日(金) 18:30～20:00	未定（オンラインの併用を想定）
第23回研究発表会 第24回総会	2月13日（土）～ 14日（日）	未定（オンラインの併用を想定）

第 17 回陸水サマースクールの開催について

例年、日本陸水学会東海支部会では夏季にサマースクールを開催しており、陸水や水辺の環境などに関連するフィールドでの宿泊を伴う体験イベントを実施してまいりました。昨年は富山の農家や黒部ダムを訪問などを通じて、農村での生活体験や水利用などを体験いただきました。本年も、陸水や水辺の環境に関連した体験を提供できるよう企画を進めて参りました。暑い夏に、コロナも気になる条件での体験として、空気のきれいで水も冷たい清流での体験として、岐阜県水産研究所の岸 大弼様に、下呂周辺での体験イベントを企画いただいております(下記の写真をご参照ください)。

一方で、大雨があり洪水も発生した地域ということもあって開催準備が困難であり、コロナの状況も好転が見られないため、本年度の開催については見送ることいたしました。下呂以外の地域での開催についても検討いたしましたが、コロナの状況は当面予断を許さないことが予想され、グループでの体験イベントの開催については現実的でないと判断いたしました。空気がきれいで水も冷たい清流でのイベントは是非開催したいと考えており、次年度にご期待いただけたらと思います。

一方で、コロナとは関係なく、東海地方には素晴らしい水辺がたくさんあります。ご自身やご家族にて安全に留意しつつも自然観察の良い機会であり、場合によってはテレワークも兼ねた水辺でのワーケーションも可能かもしれません。もし適地をお探しでしたら支部会のネットワークにて情報収集も可能ですのでお声がけいただけましたらと思います。

連絡先 サマースクール行事担当 椿 E-mail : sskurobe@gmail.com



流れの中で魚(ヨシノボリ)の行動を観察する装置 持続的な溪流魚の魚釣りの体験プログラム(写真:岐阜県水産研究所・岸 大弼様ご提供)

KENTARO Nozaki
KENTARO Nozaki
KENTARO Nozaki
KENTARO Nozaki
KENTARO Nozaki

野崎 健太郎

近接する湧水における水質の
違いと人間活動との関係
— 名古屋市千種区での事例研究 —



第36回 東海陸水談話会

主催：日本陸水学会東海支部

開催日：令和2年11月6日（金）

場所：椋山女学園大学を予定していますが、状況により開催方法が変更になる場合があります。詳細は学会HP（[こちら](#)）にて案内いたします。

愛知県の東尾張・西三河に分布する湧水湿地の陽・陰イオン濃度を測定し、トリリニアダイアグラムで特徴を把握しました。合わせて、その水質特性と湿地地質との関係解析を行い、両者の関係性を整理しました。

本発表は2018年湿地学会の発表をもとに追加資料・解析を加えています。

YOSHITAKA Matsumoto
YOSHITAKA Matsumoto
YOSHITAKA Matsumoto
YOSHITAKA Matsumoto
YOSHITAKA Matsumoto

湧水は、湿地の水源となり、その水質が湿地の特性に影響を与えている（例えば、野崎・辻，1999，陸水生物学報14；辻ほか，陸水学雑誌60）。湧水の起源は雨水の浸透であるが、地質や人間活動の違いによって、近接していても、その水質は大きく変化する（野崎，2018，矢作川研究22）。特に、人間活動が集中する都市部においては、その違いが顕著になると考えられる。本研究は、名古屋市千種区に近接する3つの湧水と、人間活動との関係を検討した。



東尾張・西三河地域の湧水
湿地水質と地質との関係解析

松本 嘉孝

東海地方の陸水に関する学際的・多主体フォーラム 第37回 東海陸水談話会



場所: 未定 (オンラインの併用を想定)

時間: 12月04日(金) 18:30~20:00

申込不要, 参加費無料



談話 1

長期流出データと植生データから、森林の蒸発散の経年変化を明らかにする



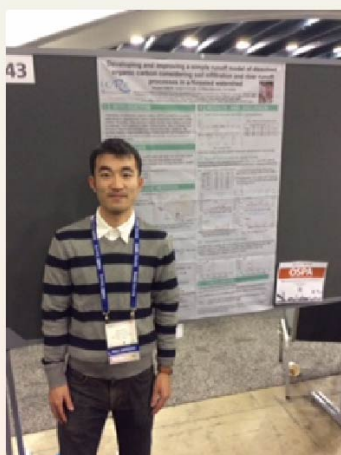
佐藤貴紀

東京大学大学院 農学生命科学研究科
附属演習林 生態水文学研究所

「生態水文学」という学問を聞き慣れない方が多いと思いますが、一言でいうと、森林という生態系を通して、水、土砂、栄養塩類がどのように移動しているのかを明らかにしようとしている学問です。そのため、私が勤めている生態水文学研究所では水文気象観測だけでなく、流域内の森林植生調査など、研究業務が多岐に渡っています。本日は生態水文学研究所において得られた長期流出データと植生データを組み合わせ、森林の蒸発散が長期的にどのように変化したかを明らかにした研究をご紹介します。

談話 2

森林流域における溶存有機炭素の流出負荷量推定モデルの開発



江端一徳

豊田工業高等専門学校 環境都市工学科

本談話では、私が山梨大学在学中に行った溶存有機炭素の流出負荷量推定モデルについて紹介する。溶存有機炭素が土壌で供給され、土壌を通して河川へと流出するという2つのプロセスモデルを組み合わせ、負荷量計算を行ったものである。研究対象地は、山梨県の瑞牆山で、上流と下流の2地点における適用結果を示すとともに、愛知県豊田市の流域に適用した結果についても紹介する。また、各流域の状況を提示しながら、モデルの汎用性向上のために活発な議論を行いたい。



本講演は、土木学会継続教育(CPD)制度のプログラムとして認定されています(JSCE19-1251, 1.5単位)

講演の撮影・録音はご遠慮ください。駐車場はありません。公共交通機関でお越しください。

問い合わせ先: 日本陸水学会東海支部 事業担当幹事 椿: rtsubaki@gmail.com

支部HP: <http://rikusui-tokai.sakura.ne.jp/>

社会貢献活動報告：御嶽ショートレターNo. 4

「ハードな流量観測とソフトな水利用関連施設探訪」

三重大学人文学部 谷口智雅

2015年度からの支部会および陸水学が社会的な貢献を果たすことの重点的な活動の一つとして、2014年9月27日に噴火した御嶽山の陸水環境への影響の把握の実態調査に取り組むことで始まった御嶽山の調査。その最初である2014年12月20日(日)に有志5名による王滝川上流域での general survey の実施以降、フィールド調査や研究会の開催で何度もこの地を訪れてきました。

水循環・水収支の観点から、河川流量の測定を中心に調査を行っていますが、流量測定は基本巻き尺と1m長のステンレス製のスタッフを使って河川横断面積計測と流速計による水深60%の1点法によって実施しています。地下浸透や湧出を考慮した濁川・伝上川での流下区間を区切った複数地点での測定、王滝川支流、濁川の王滝川に対する影響を計るため濁川と濁川合流前後の王滝川本川と様々な箇所で作業をしています。調査地点まで、2mのポールを含むかさ張る荷物を運びながら、岩がゴロゴロしていて足場の悪い河岸を苦労して歩いて向かい、そして時には流れと格闘し、またある時は冷たい水に耐え、そして河床を均すため大きく重い石を動かしたりと、大変なことはありますが、未知のデータを取れる喜びとともに、楽しく調査を行っています。流量調査は川の中に入り危険がともなうため、注意も払って観測しています。



写真1 河川横断に巻き尺を張っての測線。赤白の1m長のステンレ製スタッフ、EC・pHメーターと棒状水銀水温計などを入れた緑色のバケツ、青い箱型表示部をもつ流速計。(伝上川にて。2019年9月10日)

流量観測はハードですが、地域の水の流れを理解するためには不可欠な観測です。地域の水の流れには河川の自然的な流れとは別に、生活用水や農業用水などの人工的な水の流れも存在しています。これらの流れを把握するため、地図を片手に用水路を辿り歩いたり、関連施設を見つけたり、場合によっては用水の取水口や排水口などを探したりもしています。その多くは人工的な構造物のため、道路が整備され自動車アクセスしやすいところが多いですが、なかには藪を分け入って探すこともあります。しかし、流量観測に比べれば、長靴や胴長などの歩きづらいものを履かずに、スニーカーにリュックひとつといった身軽で軽快な格好の散策気分で行うことができます。もちろん、調査の一環なので、気を引き締めて取り組んでいます。水力発電用の取水口や導水管は比較的規模も大きく立ち入り禁止となっていますが、生活用水や農業用水の関連施設は間近まで行ってみることができるものが多いです。単なる施設や水路であったりするのですが、人々の生活にとって必要不可欠であり、農業生産のために必要な水を運んでくれるこれらの施設を見つけることができると感謝するとともにとても喜ばしく思えてきます。また、かつての水利用の様子を地元の方からお聞きすると、自分では見つけることができない、新たな発見に出会うこともあります。このような時は、時間を忘れてついつい長くお話を伺ってしまうこともあり、地域の水の面白さや楽しさを実感します。

コロナの影響で春先に訪れる予定の調査が中止になってしまいましたが、この夏にまたこの地を訪れて、地域の水に触れることを楽しみにしています。興味のあるかは是非ご一緒しませんか？



写真2 滝越集落にあるかつての水道



写真3 鈴ヶ沢中越橋周辺の用水取水口

書評「洪水と水害をとらえなおす-自然観の転換と川との共生」

大熊 孝 著 農山漁村文化協会出版 2020 年

●本書は、大熊先生からの日本人への、“自分自身と家族の命、国土を守るために書き遺す警告の書”である。同時に、後輩河川工学者や河川管理者へ、ぜひとも伝えておきたいことをまとめた書でもあると思う。主題は、水害の犠牲者をなくすこと、人と川との関わりを取り戻すことの提案であり、先生の仕事の集大成といえる。口調は穏やかだが、先生が最も伝えたいことは「水が出るところに住まないでほしい、命を守る知恵と技術はすでに我々の手にある」だと感じた。先生は、危険が予測される箇所の水害を「分家の水害」と呼び、あまりにその例が多く、防げる被害が出ていることを嘆いておられる。本書から私なりに読みとったことを、私見を交え紹介してみたい。

●大熊先生は技術をその規模から3分類する。人は、水から離れると不便を感じ、水に近すぎると水害に会うが、明治以降、特に戦後は機械力と技術を得て、容易に河川を管理できる気になった。本書第3章では、技術をコミュニティと技術の規模から「私的段階・小技術」、「共同体的段階・中技術」、「公共的段階・大技術」に分類している。川が個人や集落の手から離れ、公の管轄になると住民の時間的、労力的負担は減るが、一方では地域固有の対応や住民の関心、経験、危機意識が失われる。堤防は切れにくくなるが、切れた際の被害はかえって拡大することもあり、その結果、水害はなくなる。治水ダムは限界まで貯水するが、今般のニュースでもわかるように耐え切れず緊急放流をすることがある。実際に、西日本豪雨では自然ではありえない急激な増水に避難が間に合わず大被害を出した。

「公共的段階・大技術」においても、かつては暗に破堤場所が設定されていた(213 ページ)。現在では同一基準で水害対策が行われる傾向が強く、破堤箇所が予測できず被害規模もかえって拡大する弊害が生じている。本来、水害対策は一滴も堤防を越えて溢れさせないことではないと大熊先生は書いている。仮に越流はさせても破堤をさせない堤防作りを第一に、破堤してもゆっくり破堤させて避難の時間を確保できる構造にすることを第二に、そして、最悪の事態を想定して破堤する箇所を用意し人的被害の及ばない遊水池をセットで作っておくべきであるとしている。思うに、一律基準の水害対策は一見平等に思えるが、ブレーカのない配電盤、安全弁のない圧力鍋のごときもので、危険極まりない。一方では、下流の水害を防止する治水ダムの建設のために上流の住民を移転させるという不平等があるが、都市の論理におされてとかく問題にされにくいのが現状である。

●土木工学界はなぜ行政批判を控えるか

本書では、私(評者)も長年関心を持って研究や具体的な提案をしているダムについても多くを述べている。大熊先生はダム不要論者ではないが、治水対策としてのダム建設と運用は得策でないという立場をとる。これは、主にダムの治水能力に大きな限界があるということに加え、住民の水害に対する危機意識が薄れることによる被害拡大を心配してのことである。私もこの考え方に同感である。

その関連で先生曰く。ダム関係に限らずいろいろな河川土木の会議に出席する河川工学者のほとんどは国土交通省の代弁者であり、行政批判や事業に異を唱えることはほ

とんどない(56 ページ、181 ページ)。これは、土木工学界においては行政と企業所属者の発言力が大きいことが影響していると思う。立石裕二氏によると、各学会役員に占める行政・企業所属者の割合は、土木学会(60%)、応用生態工学会(44%)、日本生態学会(13%)、日本陸水学会(11%)、環境経済・政策学会(9%)(出典=『環境問題の科学社会学』、178 ページ、世界思想社、2011 年)であり、大熊先生の発言を裏付けている。

●なぜ水害や公害の教訓は生かされないか

水害や公害の教訓が的確に生かされて来なかったことについても、本書の中で水俣病の教訓が生かされずに起きた第二水俣病などを例に記されている。あらゆる検討が客観的に論理的に行われる土壌が養われているとは言い難い現状がある。

事業を改善していく手法に PDCA(plan, do, check, act)があるが、巨大ダムで代表される近代河川事業は do あるいは done の段階であり、最近になってようやく大規模水害や地震津波、台風などによる check を受け始めた段階と言える。巨大土木工事は時間スケールが人間の勤労期の 40 年や一生の 80 年を超え、重大な問題が短期に露見しない限り、なかなか PDCA サイクルが 1 サイクルすら回らない。多くの場合、施工時の担当者は構造物に問題が発生した時点で、もはや生存しておらず PDCA がつながりにくい。加えて事業はさらに近代化という巨大化と複雑化に向かっている。ニューディール政策で作られた初期の大ダムフーバーダムでさえ 1936 年完成であり、まだ 100 年を迎えていない。環境への影響や経済効果、耐用年数などの総決算はこれからである。このことも大熊先生の主張が採用されにくい原因の一つであるように感じられる。

●川と謙虚に付き合う自然観こそ

以上、冒頭に述べた概観的な結論を踏まえ、まとめると次のようになるだろう。

水害をいかに封じ、いかに利水するかに終始した明治以来の河川行政は、中央と大都市の価値観による効率と経済性を重んじるあまり、発電や利水のためだけの河川をいくつも出現させ、信濃川などではサケが産卵場まで行くことを阻み、川の恵みと川そのものから人々を遠ざけた。富国強兵、近代化の過程で、日本人は技術の威力と利便性、生産性という表面的な価値を輸入したが、西洋文化にも当然ある人間らしい精神性や思想に目が向かなかった。幕末・明治の来日外国人に、“清潔で美しい国に住む世界一幸福そうな人々”と言わしめた日本人は、“ほほえみを忘れた従順な国民”となった。近代化と経済成長に邁進し一定の成功を達成したが、決して美しい国土を守り幸福な生活を続けているとは思えない。これを是正するために、川とのつきあい方を振り返り、しなやかでたくましい日本人を取り戻すことを切に望んでおられるように感じた。

さらに言えば、ダムを作るにしても謙虚に、「作らせていただく」くらいの気持ち(69 ページ)でとも。洪水を排除してもそれはどこか他へ向かう。下流にいち早く流せば下流で惨事が起こる。水害対策もむかしの「水をいなす」、「水をもたせる」発想で柔軟にしなやかに対処していくことを提案しておられる。

付け加えるならば、本書には「大熊先生の川の定義最新版」と「武田信玄の治水の再検討」が掲載されている。そのことからぜひ読まれることをすすめたい。先生の著書で知って入手した映画「阿賀に生きる」は、「私的段階・小技術」が「公共的段階・大技術」に蹂躪された事例が描かれている。新著にも登場するビデオ「柳川掘割物語」に描かれているのは「共同体的段階・中技術」が辛くも「公共的段階・大技術」の支

配から掘割を守った事例である。私もまた、新著を読み終えて、この二作をもう一度拝見し、考えを深めてみたい。

最後に一言。新著には、先生のご自宅の庭にかつてあった大きな櫟(ケヤキ)について語った「あとがき」がついている。自宅のシンボルツリーとしたそうだが、今は伐採してないという。私の自宅にも、20年くらい前に天竜川支流二俣川で見つけた実生から育てた櫟が植わっている。今ではその太さが10センチにもなっている。大熊河川工学の高い志のシンボルとして、大切に育てていきたいと思う。

本書評は、「月刊さなるこ新聞デジタル 2020年7月号」

(<http://lowell.cocolog-nifty.com/gizen/>)に投稿したものを再編集しました。

今回、農文協のご好意により抽選で一名の方に本書を差し上げます(ただし送料着払)。ご希望の方は、戸田まで電子メールで連絡ください。(toda.mitsuo@shizuoka.ac.jp)

2020年度「研究助成」対象発表

2020年度日本陸水学会東海支部会研究助成の募集に対して、計2件の申請を頂きました。支部会幹事による審査の結果、1件に対して総額4.5万円の助成を行うことを決定しましたので、ここにご報告いたします。

1. 研究タイトル：「日本・世界農業遺産「静岡水わさびの伝統栽培」の伝承と持続的な活用 - 地域の水わさび生産が抱える課題解決と生物多様性を育む農法の調査 - 」
助成対象団体：静岡県立田方農業高等学校 わさび研究班

(編集後記)

今号より編集担当となりました松澤です。コロナの影響もあり例年より発行の時期が遅くなってしまいました。今年度のサマースクールについては、コロナに加えて、大雨の影響もあり、開催を見送ることとなりました。次年度も陸水や水辺の環境に関連した企画をご用意しますので、参加をお待ちしております。

談話会について、今年度は2回、オンラインを併用しての開催を予定しております。一回目は、11月6日(金)に椙山女学園大学の野崎健太郎先生、豊田工業高等専門学校(豊田工業高専)の松本嘉孝先生に講演していただきます。二回目は、12月4日(金) 東京大学の佐藤貴紀先生、豊田工業高等専門学校の江端一徳先生に講演していただきます。皆様ぜひご参加ください。また、御嶽ショートレターの三重大学谷口先生の報告からは、野外調査の重要性や魅力が伝わってきたのではないのでしょうか？皆様もコロナに気を付けながら、地域の水や自然に触れてみてはどうでしょうか？

(松澤 優樹)